Las matemáticas permiten distinguir el impacto humano en el clima

La Cronica de Hoy, Mexico

14 diciembre 2024 sábado

Copyright 2024 Content Engine, LLC.
Derechos reservados
Copyright 2024 La Cronica de Hoy Derechos reservados

Length: 786 words

Byline: Redacción Crónica

Body

Un avance en la ciencia del cambio climático aporta la forma más sólida hasta ahora de vincularlo con causas naturales y humanas, y de detectar señales de alerta de posibles desastres climáticos.

Una colaboración internacional entre Valerio Lucarini, matemático de la Universidad de Leicester, y el científico Mickaël Chekroun ha llevado a aplicar principios de mecánica estadística a la ciencia del clima para definir cómo distinguir la señal del cambio climático del "ruido de fondo" de la variabilidad climática natural y para señalar la proximidad de "puntos de inflexión", como los asociados con el colapso de la circulación del océano Atlántico o de la selva amazónica.

Este avance teórico allana el camino para el desarrollo de métodos innovadores para estudiar el cambio climático y sus riesgos asociados, gracias a una comprensión más avanzada de los mecanismos subyacentes que impulsan el cambio climático.

Publicado en la revista Physical Review Letters, dará a los científicos la confianza para realizar la atribución del cambio climático y para identificar cuándo estamos en camino a un posible punto de inflexión climática, y para tomar medidas preventivas para mitigarlo. Proporcionará a los responsables de las políticas la certidumbre que tanto necesitan sobre los procedimientos que se utilizan para evaluar el cambio climático.

Los puntos de inflexión son umbrales en nuestro sistema climático que potencialmente conducen a cambios a gran escala y daños a nuestro medio ambiente. Eventos como el colapso de la circulación meridional atlántica, cuya desaceleración daría lugar a un enfriamiento relativo en esta región, o el colapso ecológico de la selva amazónica tendrían consecuencias desastrosas para la vida en nuestro planeta. Sin embargo, es difícil prever cuándo estamos llegando a un posible punto de inflexión a partir de los datos climáticos.

El desafío es distinguir la evidencia del cambio climático y, en particular, un punto de inflexión inminente de la variabilidad climática natural que existe. La "señal" de los cambios climáticos causados por el ser humano se ve oscurecida por el "ruido" de los cambios naturales en el medio ambiente. El equipo dirigido por Leicester descubrió que el enfoque actual, basado en un método puramente estadístico, proporciona información limitada sobre los procesos dinámicos que afectan a nuestro clima. Proporciona una instantánea de nuestro clima, sin ninguna idea de cómo llegó a ser así.

Al aplicar los principios de la mecánica estadística (la física que se esconde detrás de los procesos dinámicos aleatorios), su investigación nos permite, en cambio, dar marcha atrás en esa instantánea y entender cómo se formó esa imagen. Crearon un modelo matemático capaz de recrear dinámicamente los procesos en juego e identificar las causas del cambio. A partir de esto, pudieron "tomar la huella" de la señal del cambio climático provocado por el ser humano y determinar su impacto, lo que permitió una mejora drástica en la capacidad de detectar advertencias tempranas de puntos de inflexión climáticos.

El autor principal, el profesor Lucarini de la Facultad de Informática y Ciencias Matemáticas de la Universidad de Leicester, dijo: "Este problema de cómo atribuimos las fuerzas antropogénicas en los datos climáticos tiene consecuencias de largo alcance. Los escépticos del cambio climático han cuestionado cómo se puede relacionar una fuerza en un sistema que fluctúa mucho con una causa específica. El clima siempre ha cambiado y siempre cambiará.

"¿Cómo se puede refutar ese argumento y demostrar que lo que estamos observando ahora se debe a la intervención humana? Por supuesto, la comunidad científica ha presentado fuertes contraargumentos, pero hasta ahora se basaban exclusivamente en argumentos estadísticos, no dinámicos.

"El avance que hemos logrado es relacionar la física del sistema, las leyes que determinan la evolución del sistema, con lo que se puede observar. Está bastante claro que la mejor manera de estudiar el cambio es en las leyes evolutivas que afectan a lo que estamos observando, y que el cambio sería exactamente el forzamiento climático que estamos buscando".

El Dr. Mickaël Chekroun, de la Universidad de California en Los Ángeles y del Instituto Weizmann de Ciencias, añadió en un comunicado: "Este es un gran paso porque nos dice que los métodos de detección y atribución que hemos utilizado durante muchos años para decir que el cambio climático existe están bien fundamentados. Mostramos cómo se puede mejorar la metodología y podemos ver sus posibles dificultades. Hemos avanzado sustancialmente en la teoría de la dinámica climática y de la relación entre la variabilidad climática y el cambio climático".

Load-Date: December 15, 2024

End of Document